

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-211605  
(43)Date of publication of application : 03.08.1992

---

(51)Int.Cl. A61K 7/06  
A61K 7/075  
A61K 7/08

---

(21)Application number : 03-065228 (71)Applicant : NIPPON UNICAR CO LTD  
(22)Date of filing : 07.03.1991 (72)Inventor : TSUBAKI MASARU  
NODA ISAO

---

(30)Priority

Priority number : 40211573 Priority date : 07.05.1990 Priority country : JP

---

**(54) HAIR COSMETIC**

**(57)Abstract:**

PURPOSE: To provide a hair cosmetic containing a specific polysiloxane- oxyalkylene copolymer.

CONSTITUTION: The present invention relates to a hair cosmetic comprising a non-hydrolytic block copolymer containing a linear polysiloxane- polyoxyalkylene block as recurring units.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-211605

(43) 公開日 平成4年(1992)8月3日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K 7/06		7327-4C		
7/075		7327-4C		
7/08		7327-4C		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平3-65228
(22) 出願日	平成3年(1991)3月7日
(31) 優先権主張番号	特願平2-115739
(32) 優先日	平2(1990)5月7日
(33) 優先権主張国	日本 (JP)

(71) 出願人	000230331 日本ユニカ一株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番1号
(72) 発明者	椿 優 神奈川県横浜市旭区若葉台2-7-802
(72) 発明者	野田 功 神奈川県横須賀市桜ヶ丘2-9-11
(74) 代理人	弁理士 倉内 基弘 (外1名)

(54) 【発明の名称】 毛髪化粧料

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、特定のポリシロキサンーオキシアルキレン共重合体を含有する毛髪化粧料を提供することにある。

【構成】 本発明は、線状ポリシロキサンーポリオキシアルキレンプロックを反復単位とする非加水分解性プロック共重合体を含有することを特徴とする毛髪化粧料に関する。

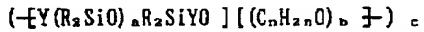
1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 線状ポリシロキサン-ポリオキシアルキレンプロックを反復単位とする非加水分解性プロック共重合体を含有することを特徴とする毛髪化粧料。

## 【請求項2】 一般式

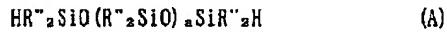
## 【化1】



(式中、Rは脂肪族不飽和を含まない1価の炭化水素基を表わし、nは2~4の整数であり、bは少なくとも4の整数であり、cは少なくとも4の整数であり、aは少なくとも6の整数であり、Yは炭素-珪素結合によって隣接珪素原子にそして酸素原子によってポリオキシアルキレンプロックに結合している2価の有機基を表わし、各シロキサンプロックの平均分子量は約400~約10,000であり、各ポリオキシアルキレンの平均分子量は約300~約10,000であり、シロキサンプロックは共重合体の約10~約90重量%を構成し、そしてプロック共重合体は少なくとも約3,000の平均分子量を有する)で表わされる線状ポリシロキサン-ポリオキシアルキレンプロック共重合体を使用することを特徴とする請求項1記載の毛髪化粧料。

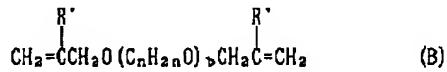
## 【請求項3】 一般式

## 【化2】



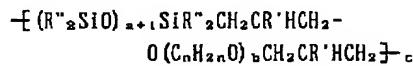
(式中R''は一価の炭化水素基を表わし、aは少なくとも4の整数である)で表わされる化合物(A)と一般式

## 【化3】



(式中、R'は一価の炭化水素基を表わし、nは2~4の整数であり、bは少なくとも4の整数である)で表わされる化合物(B)と反応させて得られる一般式

## 【化4】



(式中、aは少なくとも4の整数であり、bは少なくとも4の整数であり、cは少なくとも5の整数であり、R'は一価の炭化水素基を表わし、R''は一価の炭化水素基を表わす)で表わされる線状ポリシロキサン-ポリオキシアルキレンプロックを反復単位として持つ高分子量非加水分解性プロック共重合体を使用することを特徴とする請求項1記載の毛髪化粧料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、特定のポリシロキサン-オキシアルキレン共重合体を含有する毛髪化粧料に関する。更に詳しくは、本発明はシャンプー剤、リンス剤、セットローション剤、ヘアスプレー剤、パーマネントウェーブ剤、ムース剤、染毛剤等の毛髪化粧料に使用

2

され、毛髪に帶電防止効果を与える、櫛通りをよくし、仕上りの風合がつややかで、ボリューム感、バルキー感、しっとり感を与え、乳化効果、泡立ち効果をよくする特定のポリシロキサン-オキシアルキレン共重合体を配合した毛髪化粧料に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 毛髪はシャンプー剤で洗浄され、リンス剤でリンスされた後、整髪剤、ムース剤等で保護され、ヘアスプレー剤、セットローション等でセットされる。又、パーマネント剤、染毛剤を更に使用することもある。これらの毛髪に使用する組成物を毛髪化粧料と呼称されるが、毛髪を保護する目的で植物油、動物油、鉱油、合成油等が配合されている。

【0003】 特に、最近シリコーン系高分子技術の進歩により、各種ポリシロキサン系重合体が合成され、その特異な性質に着目し、毛髪化粧料の主成分として配合されるようになってきた。例えば、ジメチルシリコーン、ジエチルシリコーン、メチルフェニルシリコーンをシャンプー剤に配合してリンス効果を付与(USP2, 826, 551)、ジオール誘導体又は分枝脂肪族アルコール及びメチルポリシロキサンからなる毛髪化粧料(特開昭52-47923号)、ビニルビロリドン-シリコーン共重合体を含むコンディショニングローション(特開昭52-57337号)、第4級窒素含有力チオン変性シリコーンを含有する化粧料(特開昭55-66506号)、アニオン性高分子化合物、カチオン界面活性剤、オキシアルキレン変性オルガノポリシロキサンからなる毛髪処理剤組成物(特開昭55-108811号)、ポリオキシアルキレン変性オルガノポリシロキサンと含水エタノール又は無水エタノールからなるエーコンディショナー組成物(特開昭55-136214号)、水、エタノール、ポリオキシプロピレン(多価)-アルコールエーテルのリン酸エステル塩とポリオキシアルキレンメチルポリシロキサンからなる頭髪化粧料(特開昭56-16405号)、オルガノシロキサン-ポリオキシアルキレン共重合体を含有する毛髪用化粧品(特開昭56-22712号)、アミノアルキル基とヒドロオキシ基含有ポリシロキサンとカチオン重合体と水性キャリヤーからなる毛髪調整用組成物(特開昭56-45406号)、陰イオン界面活性剤、カチオン性ポリマー、シリコーン誘導体(ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、ポリエーテル変性シリコーンオイル、エボキシ変性シリコーンオイル、フッ素変性シリコーンオイル、アルコール変性シリコーンオイル、アルキル変性シリコーンオイル)からなるシャンプー組成物(特開昭56-72095号)、α-オレフィン液状重合体とジメチルポリシロキサンと多分子鎖状の乳化剤及び水からなる毛髪化粧料(特開昭56-86113号)、第4級アンモニウム塩、高級アルコール及び疎水性シリコーンを包含する毛髪化粧料(特開昭56-92808

10

30

50

40

50

50

3

号)、両性アクリル系樹脂、ポリオキシアルキレン変性オルガノポリシロキサン、ポリエチレングリコール(特開昭56-92811号)、1分子中に少なくとも1個のアミノアルキル基と、少なくとも1個のオキシアルキレン基、ポリオキシアルキレン基又はヒドロキシアルキル基とを有するオルガノポリシロキサンを主剤とする毛髪用調整剤(特開昭58-74602号)、疎水性シリコーンオイルとポリオキシアルキレン-変性ポリシロキサンを含有する化粧料(特開昭60-126209号)、シリコーンコンディショニング剤、ジメチルシリコーン-コポリマー、脂質ビヒクル物質、陽イオン界面活性剤ビヒクル物質および水からなるヘアコンディショニング組成物(特開昭61-6号)、着色剤成分、シリコーンオイル及び水からなる毛髪着色料組成物(特開昭61-83111号)、有機シリコーン樹脂と揮発性炭化水素油からなる毛髪化粧料(特開昭61-158914号)等がある。

[0 0 0 4]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の従来の技術においてはジメチルポリシロキサンを化粧料の一成分として使用するものは、ジメチルポリシロキサンが水系溶剤には溶解しがたく、多量の乳化剤を使用しなければならず、これら乳化剤は、乳化液の透明性を損ったり皮膚に刺激を与えたり、毛髪処理後の耐水性を悪くしたりする弊害があり、ジメチルポリシロキサンは、静電気を発生しやすく埃や汚れの付着やヘアフライ現象が生じ易い。アミノアルキル基、第4級窒素含有力チオニン含有基、ビニルピロリドン基等を有するポリシロキサンは、静電気の発生、耐水性、耐久性はかなり改善されるものの、これらの性質をすべて兼ね備えているものではない。ポリオキシアルキレン基を有するジメチルポリシロキサンは、数多く提案されているが、静電気の発生は防止されるが、耐水性が十分でなく、櫛通り、バルキニ感、乳化効果、泡立ち効果も十分であるとはいえない。

【0005】本発明は、従来のジメチルポリシロキサン、各種官能基含有ポリシロキサンを一成分とする毛髪化粧料の欠点を改良した毛髪に帯電防止効果及び保湿効果を与え、櫛通りもよく、仕上りの風合もつややかで、ボリューム感、バルキー感、しっとり感を与え、乳化効果、泡立ち効果のよい毛髪化粧料を提供することを課題とする。

[0006]

【課題を解決するための手段】本発明者等は、毛髪化粧料の成分として、有効なシリコーン化合物を見出すため、数多くの化学構造のシリコーン化合物について実験を行い、これまで毛髪化粧料用としては提案されたことのない、特定化学構造のシリコーン系ブロック共重合体が有効であることを見出し、本発明を完成させた。

【0007】即ち、本発明は、線状ポリシロキサンーポ 50

リオキシアルキレンブロックを反復単位とする非加水分解性ブロック共重合体を含有することを特徴とする毛髪化粧料である。」

〔0008〕本発明のブロック共重合体は、一般式

[15]



(式中、Rは脂肪族不飽和を含まない1価の炭化水素基を表わし、nは2～4の整数であり、bは少なくとも4の整数であり、cは少なくとも5の整数であり、aは少なくとも4の整数であり、Yは炭素-珪素結合によって隣接珪素原子にそして酸素原子によってポリオキシアルキレンブロックに結合している2価の有機基を表わし、各シロキサンブロックの平均分子量は約500～約10,000であり、各ポリオキシアルキレンの平均分子量は約300～約10,000であり、シロキサンブロックは共重合体の約10～約90重量%を構成し、そしてブロック共重合体は少なくとも約3,000の平均分子量を有する)で表わされる。

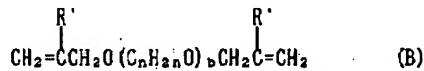
〔0009〕特に、一般式

[156]



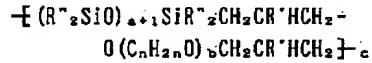
(式中R"は一価の炭化水素基を表わし、a は少なくとも4の整数である)で表わされる化合物(A)と一般式

【化7】



(式中、R' は一価の炭化水素基を表わし、n は 2~4 の整数であり、b は少なくとも 4 の整数である) で表わされる化合物(B) とを反応させて得られる一般式

【化8】

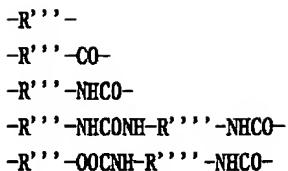


(式中、 $a$  は少なくとも 4 の整数であり、 $b$  は少なくとも 4 の整数であり、 $c$  は少なくとも 5 の整数であり、 $R'$  は一価の炭化水素基を表わし、 $R''$  は一価の炭化水素基を表わす) で表わされる線状ポリシロキサン-ポリオキシアルキレンブロックを反復単位として持つ高分子量非加水分解性ブロック共重合体を使用することの良好な結果が得られる。

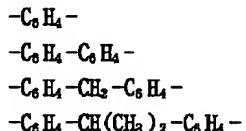
40 【0010】上式におけるR、R'、R''等の例としてはアルキル基(例えばメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、ペンチル、ヘキシル、オクチル、デシル、ドデシル、オクタデシル、エイコシルなど)、アリール基(例えばフェニル、ナフチルなど)、アラルキル基(例えばベンジル、フェニルエチルなど)、トリル基、キシリル基、シクロヘキシル基から選択された基である。

【0011】上式において、Yで表わされる2価の有機基の例は、

5

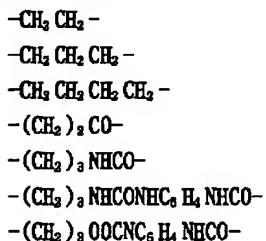


(式中、 $R'''$ は2価のアルキレン基、例えばエチレン、プロピレン、ブチレンなどであり、 $R''''$ は2価のアルキレン基、例えば $R'''$ 又は2価のアリレン基、例えば



などであり、好適には $R'''$ はフェニレン基である)の如き基である。

該2価の有機基の更に好適な例は、

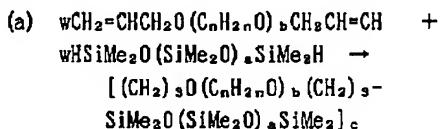


などである。最も好ましいYは2価のアルキレン基、特に $-CH_2CH_2CH_2-$ である。

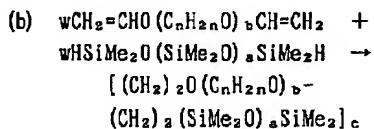
【0012】上述の非加水分解性共重合体は反応性末端基を有するポリオキシアルキレン化合物と、このポリオキシアルキレン化合物の反応性末端基と反応する末端基を有するジヒドロカルビルシロキサン液体とを反応せしめることによって製造することができる。

【0013】これらの反応性基の性質は前述の如く上記Yによって表わされる2価の有機基の構造を決定し、また勿論生成物の末端基の性質は一般に反応物の末端基に依存する。このような反応は次の反応式によって示すことができる。

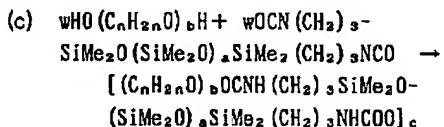
【化9】



【化10】

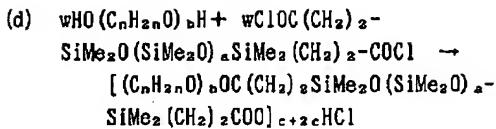


【化11】

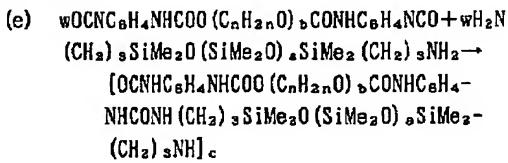


【化12】

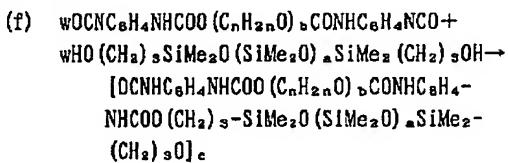
6



【化13】



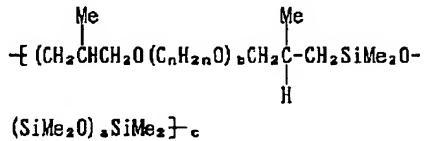
【化14】



【0014】上記において、ポリオキシアルキレン化合物はポリオキシエチレン、ポリオキシプロピレン、ポリオキシブチレン、混合ポリオキシエチレン-オキシプロピレン等を含む。

【0015】最も望ましい例としては、 $CH_2=C(CH_3)-CH_2$ 基を両末端に有するポリオキシアルキレン化合物と $HSi(CH_3)_2O-$ 基を両末端に有するジメチル-ポリシロキサンとの反応によって得られた

【化15】



30

で表わされるブロック共重合体である。(上式において、Meはメチル基を表わし、bは2ないし4の整数であり、aは少なくとも4の整数であり、bは少なくとも4の整数であり、cは少なくとも4の整数である。)

【0016】本発明において用いるブロック共重合体は、単独又は水、各種有機溶剤(エタノール、イソプロピルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ペンタン、ヘキサン、オクタン、ノナン、デカノン等)に溶解して用いる。

【0017】また、通常毛髪化粧料の成分として使用する油分(ツバキ油、ナタネ油、ゴマ油、サフラワー油、綿実油、ヒマシ油、大豆油、ヤシ油、パーム油、ミツロウ、モンタンロウ、ラノリン、スクワレン、シリコーン油、等)、界面活性剤(アルキルベンゼンスルホン酸塩、ポリオキシアルキレンアルキル硫酸エステル、アルキル硫酸エステル、アルカンスルホン酸塩、アルキルエトキシカルボン酸塩、コハク酸誘導体、アルキルアミノキサイド、イミダゾリン型化合物、ポリオキシエチレンアルキル又はアルケニルエーテル、ポリオキシエチ

7

ンアルキルフェニルエーテル、高級脂肪酸アルカノールアミド又はそのアルキレンオキサイド付加物等)、高分子化合物(ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、メチルセルロース、カチオン化セルロース、カチオン化高分子、ポリビニルピロリドン、ビニルピロリドンと酢酸ビニルの共重合体、ビニルピロリドン-酢酸ビニル-アルキルアミノアクリレート共重合体、メチルビニルエーテル-無水マレイン酸共重合体の低級アルキルハーフエステル、酢酸ビニル-クロトン酸共重合体、アクリル酸-アクリル酸エステル-N-アルキルアクリルアミド共重合体等)、酸化防止剤、紫外線吸収剤、保湿剤、香料、染料、顔料、色素、防腐剤、ビタミン剤、ホルモン剤、消臭剤、固着剤、等と配合しても毛髪化粧料となる。

【0018】エアゾールタイプのスプレー用として用いるときはプロパン、ブタン、トリクロロモノフルオロメタン、ジクロルジフルオロメタン、ジクロルテトラフルオロエタン、炭酸ガス、窒素ガス等の噴射剤を併用する。

【0019】本発明において、毛髪化粧料とはシャンプー、リンス、ヘアローション、ヘアオイル、ヘアクリーム、ボマード、チック、ヘアスプレー、セットローション、パーマネントウェーブ、ムース、染毛、シェーピングフォーム等において用いられるものを意味し、頭髪、額髪、腋毛、胸毛、カツラ等の人工毛、ペット(犬、猫、猿、インコ、カナリヤ等)の毛、羽毛等に使用するものを意味する。

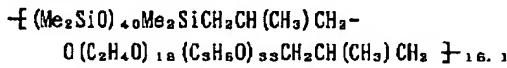
【0020】

【実施例】〔線状ポリシロキサン-ポリオキシアルキレンブロックを反復単位とする非加水分解性ブロック共重合体(以下交互ブロック共重合体と略称する)の合成例〕

【0021】合成例1

機械的攪拌機、凝縮器、温度計及び窒素送入口を備えた500mlの3つロフラスコ中に、ジメタリアルポリエーテル( $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{18}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_{33}\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ )100g、トルエン350g、クロル白金酸としてPt 20ppmを入れた。この混合物に温度を80~100℃に維持するような速度でジヒドロポリジメチルシリカサン( $\text{HMe}_2\text{SiO}(\text{MeSiO})_{40}\text{SiMe}_2\text{H}$ )109gを徐々に添加した。この反応の終了はSiHに対する $\text{AgNO}_3$ 試験が負になることで判定した。次いで反応混合物を $\text{NaHCO}_3$ で中和し、ろ過し、回転式蒸発装置により50℃/1mmHgで溶媒を除去した後、203gの下記の反復単位を持つ分子量52,000の交互ブロック共重合体を得た。

【化16】

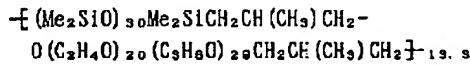


【0022】合成例2

8

ジメタリアルポリエーテル  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{20}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_{29}\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$  70gとジヒドロポリジメチルシリカサン( $\text{HMe}_2\text{SiO}(\text{MeSiO})_{30}-\text{SiMe}_2\text{H}$ )61gと、トルエン350g、プラチナ系付加触媒を白金として20ppmを用い、合成例1と同様な実験を行なった。126gの下記の反復単位を持つ分子量36,000の製品を得た。

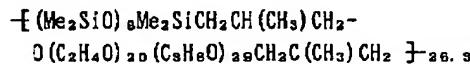
【化17】



【0023】合成例3

ジメタリアルポリエーテル  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{20}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_{29}\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$  150gとジヒドロポリジメチルシリカサン( $\text{HMe}_2\text{SiO}(\text{MeSiO})_3-\text{SiMe}_2\text{H}$ )43gと、トルエン340g、プラチナ系付加触媒として白金20ppmを用い、合成例1と同様な実験を行なった。186gの下記の反復単位を持つ分子量48,000の製品を得た。

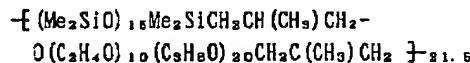
【化18】



【0024】合成例4

ジメタリアルポリエーテル  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{18}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_{20}\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$  120gとジヒドロポリジメチルシリカサン( $\text{HMe}_2\text{Si}(\text{MeSiO})_{15}-\text{SiMe}_2\text{H}$ )72gと、トルエン330g、プラチナ系付加触媒として白金20ppmを用い、合成例1と同様な実験を行い、184gの下記の反復単位を持つ分子量38,000の製品を得た。

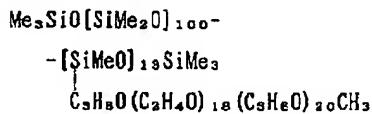
【化19】



【0025】比較例用合成例5

ハイドロシリル基含有ジメチルポリシロキサン( $\text{Me}_3\text{SiO}[\text{SiMe}_2\text{O}]_{100}[\text{SiMe}_2\text{O}]_{100}\text{SiMe}_3$ )27gとアリルポリエーテル( $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{O}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{18}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_{20}\text{CH}_3$ )94gとトルエン330g、プラチナ系付加触媒として白金20ppmを用い、合成例1と同様な実験を行い、120gの下記の化学構造式を持つ分子量35,000の製品を得た。

【化20】



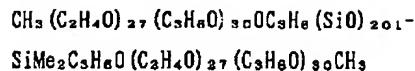
【0026】比較例用合成例6

ジヒドロポリジメチルシリカサン( $\text{HMe}_2\text{SiO}-[\text{Me}_2\text{SiO}]_{200}\text{SiMe}_2\text{H}$ )97g、アリルポリエーテル( $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{O}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{21}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_{30}\text{CH}_3$ )43g、トルエン320g及びプラチナ系付加触媒として白金20ppmを用い、合成例1と同様な実験を行い、133gの下記の化学構造式を持つ

9

分子量21,000の製品を得た。

## 【化21】



## 【0027】合成例7

ジメタアリルポリエーテル  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_5\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$  180g とジヒドロポリジメチルシリコキサ\*

## 実施例1：シャンプー剤

$\text{C}_{14}-\alpha$ -オレフィンスルホン酸ナトリウム	1.5	重量部
グリセリンモノステアレート	5	重量部
合成例1による交互ブロック共重合体	1	重量部
ポリエチレングリコール(分子量9,000)ジステアレート	0.5	重量部
安息香酸ナトリウム(殺菌剤)	1	重量部
香料	0.5	重量部
黄色203号(色素)	0.01	重量部
クエン酸	pH 5.8 調整	
精製水	バランス	

## 【0029】比較例1

実施例1の交互ブロック共重合体に替えて、比較例用合成例5でつくったポリエーテルペンダント型ジメチルポリシリコキサンを用いた以外は同様なシャンプー組成物を準備した。

## 評価

泡立ち：実施例1が比較例1よりすぐれる。又泡の感触※

## 実施例2：スプレー剤

合成例2による交互ブロック共重合体	1.2	重量部
エタノール	1.6	重量部
香料	0.5	重量部
トリクロルモノフルオロメタン	4.0	重量部
ジクロロジフルオロメタン	4.0	重量部

## 【0031】比較例2

実施例1の交互ブロック共重合体に替えて、比較例用合成例5でつくったポリエーテルペンダント型ジメチルポリシリコキサンを用いた以外は同様なスプレー組成物をつくった。

評価：髪の長さ約25cmの女性の頭髪に均一にスプレーし、ポリエチレン製ブラシで100回ブラッシングし★

## 実施例3：ヘアトリートメント

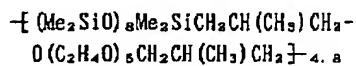
合成例3による交互ブロック共重合体	10.0	重量部
ラノリン	1.0	重量部
流動パラフィン	2.0	重量部
自己乳化型モノステアリン酸グリセリド	3.0	重量部
エチレングリコールモノステアレート	5.0	重量部
セチルアルコール	0.5	重量部
塩化ジメチルベンジルアンモニウム	3.0	重量部
防腐剤	0.2	重量部
香料	0.1	重量部
精製水	75.4	重量部

## 【0033】比較例3

10

\*  $\text{CH}_3\text{SiO}(\text{MeSiO})_8\text{SiMe}_2\text{H}$  95g と、トルエン350g、プラチナ系付加触媒を白金として20ppmを用い、合成例1と同様な実験を行なった。261gの下記の反復単位を持つ分子量5,000の製品を得た。

## 【化22】



## 【0028】

※がクリーミーで安定である。

泡切れの早さ：同程度であった。

すすぎ時のきしみのなさ：実施例1が比較例1よりもきしみがない。

毛髪の乾燥後のバサつき：実施例1が比較例1よりもバサつきがない。

## 【0030】

★た。

実施例1の組成物が比較例2の組成物に比べて、毛の艶やかさ、しなやかさ、滑らかさ、しっとり感、ブラッシングのし易さ、ホコリの付きにくさ、保湿効果等のすべての点ですぐれていた。

## 【0032】

11

成例 6 でつくったポリエーテル-ポリシロキサン-ポリエーテル型線状ブロック共重合体を用いた以外は同様なヘアトリートメント組成物を準備した。

評価：櫛通り、滑り、しっとり感、しなやかさ、艶やか\*

実施例4：ヘアリキッド

合成例 4 による交互ブロック共重合体	5	重量部
ポリオキシプロピレン (30) プチルエーテル	10	重量部
ポリエチレングリコール 6000	5	重量部
エタノール	44	重量部
水	36	重量部

【0035】比較例4

実施例 4 の交互ブロック共重合体に替えて、比較例用合成例 5 でつくったポリエーテルペンダント型ジメチルポリシロキサンを用いた以外は同様なヘアリキッド組成物をつくった。

※

実施例5：シャンプー剤

C <sub>14</sub> -α-オレフィンスルホン酸ナトリウム	15	重量部
グリセリンモノステアレート	4	重量部
合成例 7 による交互ブロック共重合体	2	重量部
ポリエチレングリコール (分子量 9,000) ジステアレート	0.5	重量部
安息香酸ナトリウム (殺菌剤)	1	重量部
香料	0.5	重量部
黄色 203 号 (色素)	0.01	重量部
クエン酸		pH 5.8 調整
精製水		バランス

評価：実施例 1 とほぼ同様なシャンプー剤組成であるが、「泡切れの早さ」は実施例 1 のものよりよくなつた。

但し、毛の艶やかさ、光沢においてやや劣るが、ポリエーテルペンダント型ジメチルポリシロキサンを使用したものよりすぐれていた。

30

【0037】

【発明の作用及び効果】 従来、毛髪化粧料の主要成分として、ポリエーテルペンダント型ジメチルポリシロキサン又は直鎖型ポリエーテル-ポリシロキサン-ポリエーテルブロック共重合体は、数多く提案され、使用されてきたが、本発明においては、毛髪化粧料の主要成分とし

12

\*さ、ボリューム感 (バルキー感) 、保湿効果、コート効果持続性等において実施例 3 のものは比較例 3 よりすべての点ですぐれている。

【0034】

※評価：ベタつき感、櫛通り、しっとり感、滑り、ボリューム感 (バルキー感) 等において実施例 4 は比較例 4 のものよりすぐれていた。

【0036】

て初めて線状ポリシロキサン-ポリオキシアルキレンブロックを反復単位として持つ非加水分解性ブロック共重合体を使用しているので、シャンプー、 rins、ヘアローション、ヘアオイル、ヘアクリーム、ボマード、チック、ヘアスプレー、セットローション、バーマネントウェーブ、ムース、染毛剤、シェーピングフォーム等にして用いた場合、櫛通り、滑り、しっとり感、しなやかさ、艶やかさ、ボリューム感 (バルキー感) 、コート効果持続性、ベタつき感、風合い、乳化効果、ヘアフレイ、ホコリ付着、保湿性等の効果において従来品よりすぐれている。